

Кащишин В. М.

## ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ПОТРЕБИ ПІДПРИЄМСТВ В ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГАХ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Встановлено основні причини, які зумовлюють потребу підприємства в інжинірингових послугах. Побудовано послідовність оцінювання доцільності створення на підприємстві власного підрозділу з виконання інжинірингових робіт. Розроблено метод оцінювання ефективності застосування інжинірингових послуг з метою розроблення та впровадження на підприємстві нової технології виготовлення продукції.*

**Ключові слова:** інжиніринг, інжинірингова послуга, технологія, управлінське рішення, економічна ефективність, грошовий потік.

### 1. Постановка проблеми

В останні роки багато вітчизняних промислових підприємств стикнулися з проблемою значного ускладнення умов їх функціонування, що закономірно відобразилося у погіршенні фінансових результатів господарської діяльності цих підприємств. Загострення конкурентної боротьби, зниження попиту на низку видів промислової продукції на внутрішньому та світовому ринках, збільшення цін на енергетичні ресурси та інші чинники поставили вітчизняні промислові підприємства перед необхідністю розроблення та реалізації заходів з вдосконалення їх техніко-технологічної бази. Таке вдосконалення потребує, передусім, оновлення основних засобів та технологічних процесів на підприємствах, що дозволить підвищити якість продукції та знизити витрати окремих видів ресурсів на її виготовлення.

Проте, реалізація заходів з впровадження у виробництво нових видів техніки та технології досить часто потребує проведення значних обсягів науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт, які підприємство зазвичай самостійно здійснити неспроможне. За таких умов воно вимушене користатися послугами спеціалізованих інжинірингових фірм, які здатні виконувати складні наукоємні роботи з розроблення та впровадження на підприємстві нових видів техніки та технологій.

Необхідність вкладення значних обсягів інвестиційних ресурсів у впровадження нових технологічних процесів зумовлює потребу підприємства у попередньому ретельному оцінюванні економічної ефективності та обґрунтуванні доцільності такого впровадження. При цьому, завдання такого обґрунтування ускладнюється у випадку, якщо підприємство звертається до послуг інжинірингової фірми, так як це вимагатиме понесення додаткових витрат на оплату її послуг. У зв'язку з цим перед підприємством постає потреба у проведенні науково обґрунтованого оцінювання доцільності придбання інжинірингових послуг, ефективність яких, у свою чергу, залежатиме від ефективності тих технологічних процесів, розроблення та впровадження яких буде здійснено.

Обґрунтування доцільності придбання підприємством інжинірингових послуг з розроблення та впровадження

у його діяльність нових технологій повинно базуватися на відповідних методичних засадах, які б враховували особливості та очікувані результати надання таких послуг. З цією метою необхідно дослідити передумови формування потреби підприємств у даному виді інжинірингових послуг як необхідної умови побудови формалізованих методів оцінювання економічної ефективності їх придбання.

### 2. Аналіз останніх досліджень і публікацій

На теперішній час існує достатньо багато напрямів надання послуг з інжинірингу, перелік яких являє собою основу тлумачення сутності даного виду діяльності. Зокрема, одне з найбільш повних визначень поняття інжинірингу подається у Податковому кодексі України, де під ним розуміється «надання послуг (виконання робіт) із складення технічних завдань, проектних пропозицій, проведення наукових досліджень і техніко-економічних обстежень, виконання інженерно-розвідувальних робіт з будівництва об'єктів, розроблення технічної документації, проектування та конструкторського опрацювання об'єктів техніки і технології, надання консультації та авторського нагляду під час монтажних та пусконаладжувальних робіт, а також надання консультацій, пов'язаних із такими послугами (роботами)» [1, С. 11]. Таким чином, проектування нових технологічних процесів згідно наведеного тлумачення сутності інжинірингу являє собою один з основних його напрямів. Проте, у сучасній літературі не приділено необхідну увагу створенню методів оцінювання економічної ефективності здійснення даного виду інжинірингових послуг.

Разом з тим, проблемі обґрунтування доцільності впровадження на підприємстві нових прогресивних технологій приділили увагу багато науковців. При цьому багато дослідників, зокрема автори робіт [2, С. 4–7; 3, С. 44–46; 4, С. 71–72; 5, С. 102–103], переконливо доводять важливу роль, яку відіграють нові технології у забезпеченні зростання економічного потенціалу підприємств та пропонують дієві механізми реалізації програм оновлення технологічної бази виробництва.

Стосовно критерію вибору найкращої технології виготовлення продукції, то низка авторів, зокрема у працях [6, С. 19–20; 7, С. 86], обґрунтовують доцільність використання в якості цього показника питомих приведених витрат, який дозволяє одночасно враховувати поточні та одноразові витрати на виготовлення продукції за певним варіантом технологічного процесу. При цьому, деякі науковці пропонують більш узагальнюючі критерії вибору оптимальної технології. Так, автор роботи [8, С. 305–307] обґрунтовує доцільність використання з метою такого вибору показника чистої капіталізованої вартості доходу від експлуатації основних засобів, а у праці [9, С. 42] її автори доводять, що найбільш узагальнюючим критерієм прийняття найкращого рішення щодо вибору технологічного процесу є показник чистої поточної вартості, який враховує не лише поточні техніко-економічні параметри різних варіантів технології, але й їхню зміну в часі.

Таким чином, обґрунтування вибору найкращого варіанту технології виробництва продукції підприємства у кінцевому рахунку повинно базуватися на існуючих на теперішній час показниках та методах вибору найкращого інвестиційного проекту. Однак, при цьому слід враховувати специфіку конкретного проекту, яким у даному випадку виступає розроблення та впровадження нового технологічного процесу. Проте, як справедливо зазначає автор роботи [10, С. 7], на теперішній час таке урахування, зокрема щодо виокремлення технологічної складової основних засобів підприємства, у повній мірі не здійснюється.

Існуючі методи оцінювання економічної ефективності та обґрунтування доцільності переходу підприємств на нові технології виготовлення продукції недостатньо враховують також і умови їх розроблення і впровадження, зокрема, можливу потребу у залученні з цією метою інжинірингових фірм. Зважаючи на те, що використання інжинірингових послуг може суттєво відобразитися на витратах та результатах реалізації проектів впровадження нових технологій, постає потреба у формуванні методичних засад, які б у повній мірі враховували можливість придбання підприємством цих послуг.

### 3. Формулювання цілей статті

Основними цілями даної роботи є:

- виокремлення та групування видів управлінських рішень, які ухвалюються керівниками підприємства, за можливістю їх самостійного розроблення та впровадження його працівниками;
- визначення основних причин, які зумовлюють потребу підприємства в інжинірингових послугах;
- встановлення загальної послідовності оцінювання доцільності створення на підприємстві власного підрозділу з виконання інжинірингових робіт;
- розроблення методу оцінювання економічної ефективності застосування інжинірингових послуг з метою розроблення та впровадження на підприємстві нової технології виготовлення продукції.

### 4. Виклад основного матеріалу

Одним з основних факторів, який визначає успішність діяльності підприємств, що відображається, насамперед, у належному рівні фінансових результатів їх функціо-

нування, є високий рівень кваліфікації працівників, які здійснюють розроблення, ухвалення та організують реалізацію управлінських рішень. При цьому на промислових підприємствах, що характеризуються середніми та великими розмірами, процес управлінської праці в значній мірі підданий спеціалізації, яка відображається у тому, що кожен управлінський працівник та спеціаліст відповідає за вироблення певних видів таких рішень, що диференціюються, зокрема, за сферою діяльності підприємства (горизонтальна спеціалізація) та масштабами їх застосування (вертикальна спеціалізація, за якої масштабність рішення відповідає рівню ієрархії управління підприємством, на якому воно розробляється та ухвалюється).

Проте, існують певні види управлінських рішень, які підприємство не може самостійно розробити та (або) реалізувати з достатнім рівнем ефективності. У зв'язку з цим важливе значення набуває поділ управлінських рішень за можливістю їх самостійного вироблення та реалізації працівниками підприємства. За даною ознакою пропонується здійснювати поділ управлінських рішень на такі групи:

- автономні управлінські рішення — це такий вплив управлінської системи та об'єкт управління, розроблення та реалізація якого здійснюється виключно в межах засобів (організаційних, інтелектуальних, технічних тощо), які знаходяться у розпорядженні даної управлінської системи;
- неавтономні управлінські рішення — це такий вплив управлінської системи та об'єкт управління, розроблення та (або) реалізація якого здійснюється з використанням засобів (організаційних, інтелектуальних, технічних тощо), які знаходяться за межами даної управлінської системи або залучаються у неї на певний проміжок часу з метою такого розроблення та (або) реалізації.

Необхідність у ухваленні неавтономних управлінських рішень виникає у випадку, коли їх реалізація є потрібною для забезпечення ефективного функціонування господарюючого суб'єкта, проте, даний суб'єкт не володіє достатніми ресурсами (зокрема, кадрами працівників) для того, щоб самостійно розробити та впровадити результати таких рішень у свою діяльність. Прикладом результату реалізації неавтономного управлінського рішення може бути розроблення нового (покращеного) виду продукції, який підприємство планує виготовляти. Як відомо, не усі промислові підприємства володіють достатніми інноваційними ресурсами (кадрами розробників нововведень, науково-дослідними лабораторіями, тощо) для того, щоб самостійно розробляти нові види продукції. За таких умов функції з розроблення такої продукції може бути передано стороннім організаціям (наприклад, профільним науково-дослідним інститутам), які проводять відповідні НДДКР, виготовляють дослідні зразки нового (покращеного) продукту та здійснюють техніко-економічне обґрунтування доцільності його виробництва та реалізації. Очевидно, що у цьому випадку остаточне ухвалення рішення про початок промислового виготовлення розробленого продукту залишається за керівництвом підприємства, однак, сам процес вироблення цього рішення відбувається за допомогою працівників та відповідної матеріально-технічної бази сторонньої організації.

Загалом, неавтономні управлінські рішення можуть бути згрупованими за більшістю типових ознак класифікації

видів управлінських рішень. Разом з тим, доцільним є доповнення цих ознак з урахуванням специфіки неавтономних рішень, зокрема, ознакою етапу формування результатів відповідного неавтономного рішення, поділивши їх за цією ознакою на три класи, а саме:

- рішення, які розробляються підприємством самостійно, а реалізуються за допомогою сторонніх осіб;
- рішення, які розробляються за допомогою сторонніх осіб, а реалізуються підприємством самостійно;
- рішення, що як розробляються, так і реалізуються за допомогою сторонніх відносно даного підприємства осіб.

Для ілюстрації наведеного способу групування видів неавтономних управлінських рішень на прикладі розроблення та виробництва нового (покращеного) виду продукції зазначимо, що при цьому керівництвом підприємства повинно бути ухвалено, принаймні, два рішення, а саме — про здійснення відповідних НДДКР та про виробництво нового (покращеного) продукту, розробку якого було проведено. Тоді у випадку, коли виконання НДДКР було здійснено сторонньою особою, перше з перелічених рішень буде належати до класу рішень, які розробляються підприємством самостійно, а реалізуються за допомогою сторонніх осіб, тоді як друге рішення буде відноситися до групи рішень, які розробляються за допомогою сторонніх осіб, а реалізуються підприємством самостійно. Якщо ж і у процесі виробництва нового (покращеного) продукту підприємству потрібна буде допомога сторонньої особи, то в цьому випадку управлінське рішення про виготовлення цього продукту буде відноситись до тих рішень, що як розробляються, так і реалізуються за допомогою сторонніх відносно даного підприємства осіб.

Окрім описаного вище, можливе також групування видів неавтономних управлінських рішень за їх змістом шляхом їх поділу на рішення господарського характеру та рішення техніко-технологічного характеру. Щодо другого з перелічених видів управлінських рішень, то доцільним є виокремлення таких їх груп:

- рішення, що передбачають розроблення (виготовлення) нового (покращеного) виду продукції;
- рішення, що передбачають розроблення (впровадження) нової (покращеної) технології виготовлення продукції;
- рішення, що передбачають розроблення (впровадження) нових (покращених) видів засобів праці, у тому числі, зокрема, виконання певних обсягів будівельно-монтажних робіт (якщо підприємство планує розширення);
- комплексні рішення, що передбачають одночасну реалізацію декількох перелічених вище (наприклад, впровадження нової технології, за допомогою якої можливе виготовлення покращеного виду продукції).

Таким чином, необхідність ухвалення неавтономних рішень постає на підприємстві внаслідок таких основних причин:

- 1) виникнення необхідності покращення результатів функціонування підприємства шляхом реалізації певних дій, що потребують ухвалення складних та, як правило, нетипових (індивідуальних) управлінських рішень;
- 2) наявності у керівництва підприємства загального уявлення про характер та зміст тих рішень, які слід здійснити для того, щоб покращити результати функціонування підприємства;

3) відсутності на підприємстві достатнього обсягу власних ресурсів (організаційних, інтелектуальних, технічних тощо) для того, щоб розробити та (або) реалізувати необхідні рішення для покращення результатів його функціонування;

4) присутності на ринку осіб, що кваліфіковано та у відповідні терміни зможуть надати підприємству послуги щодо розроблення та (або) реалізації відповідних рішень;

5) бажання керівництва підприємства залучити таких осіб до процесу вироблення та (або) реалізації цих рішень.

Одним з основних способів отримання підприємством зовнішньої допомоги у розробленні та (або) реалізації неавтономних управлінських рішень у сучасних умовах господарювання є використання з цією метою інжинірингу. У цьому випадку з метою розроблення та (або) реалізації даного типу управлінських рішень підприємство звертається до інжинірингової фірми, яка надає відповідний вид послуг. Однак, якщо перед підприємством досить часто постає необхідність вироблення певного виду неавтономних рішень (наприклад, щодо розроблення нових та (або) покращення існуючих видів продукції), то воно за певних умов може створити власний підрозділ, який би здійснював би таке вироблення (тобто виконував функції внутрішнього інжинірингу). При цьому, загальна послідовність оцінювання доцільності створення на підприємстві власного підрозділу з виконання інжинірингових робіт повинна включати такі основні етапи:

1. Оцінювання швидкості та масштабів технологічних та продуктових змін на підприємстві, прогнозування темпів зростання попиту на його продукцію.
2. Оцінювання частоти настання потреби підприємства в інжинірингових роботах і послугах.
3. Визначення потреби у ресурсному забезпеченні діяльності підрозділу.
4. Встановлення прогнозних оцінок витрат та результатів функціонування підрозділу (зокрема такі оцінки повинні передбачати визначення прогнозних величин одноразових (капітальних) витрат на створення підрозділу, поточних річних витрат на його на функціонування та очікуваних річних доходів від виконання підрозділом робіт на сторону).
5. Оцінювання прогнозної ефективності діяльності підрозділу, що може бути здійснено з використанням такої формули:

$$E_{\text{пн}} = \frac{D_{\text{п}} + C_{\text{ін}} - C_{\text{п}}}{K_{\text{п}}}, \quad (1)$$

де  $E_{\text{пн}}$  — прогнозна річна ефективність діяльності підрозділу внутрішнього інжинірингу, частка одиниці;  $D_{\text{п}}$  — очікувані річні доходи від виконання даним підрозділом робіт на сторону, грн;  $C_{\text{ін}}$  — очікувані річні витрати підприємства на оплату послуг сторонніх інжинірингових фірм, грн;  $C_{\text{п}}$  — очікувані річні витрати підприємства на функціонування підрозділу внутрішнього інжинірингу, грн;  $K_{\text{п}}$  — одноразові (капітальні) витрати на створення даного підрозділу на підприємстві, грн.

За таких умов створення на підприємстві власного підрозділу, який би здійснював інжинірингові роботи, буде доцільним, якщо прогнозна річна ефективність діяльності підрозділу, яка визначається за формулою (1),

буде перевищувати певний наперед обраний підприємством норматив економічної ефективності інвестицій. Важливо також відзначити, що при цьому повинна виконуватися умова доцільності для підприємства звернення до інжинірингових фірм (тобто доцільності понесення витрат  $C_{in}$ ).

Так як одним з основних видів інжинірингових послуг є виконання проектно-конструкторських робіт із розроблення нових та вдосконалення існуючих на підприємстві технологічних процесів, необхідно виявити умови, за яких підприємству доцільно купувати такі види послуг. З цією метою розглянемо випадок, коли існує певний вже розроблений варіант технологічного процесу, який підприємство може ввести в експлуатацію, замінивши при цьому діючу технологію виготовлення подібної продукції.

За таких умов питома річна величина чистого грошового потоку від експлуатації існуючої технології виготовлення продукції може бути обчислена за допомогою такої формули:

$$\text{ЧГП}_i = \Pi_i - C_i - A_i - K_i \times E_n, \quad (2)$$

де  $\text{ЧГП}_i$  — питома річна величина чистого грошового потоку від експлуатації існуючої технології виготовлення продукції, грн;  $\Pi_i$  — ціна одиниці продукції без непрямих податків за існуючою технологією її виготовлення, грн;  $C_i$  — собівартість одиниці продукції за вирахуванням амортизаційних відрахувань за існуючою технологією, грн;  $A_i$  — питомі амортизаційні відрахування на реновацію тих основних засобів, які не підлягають заміні у випадку переходу від однієї технології до іншої, грн;  $K_i$  — питома капіталомісткість продукції за старою технологією у частині тих основних засобів, які не підлягають заміні у випадку переходу від однієї технології до іншої, грн;  $E_n$  — річний норматив прибутковості інвестицій, частка одиниці.

Таким чином, формула (2) базується на поділі загальної величини чистого грошового потоку від експлуатації основних виробничих фондів підприємства на дві частини, а саме: тієї, що відповідає технологічній складовій цих фондів ( $\text{ЧГП}_i$ ), та тієї, що відповідає їх нетехнологічній складовій ( $A_i + K_i \times E_n$ ). При цьому до нетехнологічної складової основних засобів доцільно віднести, насамперед, їх пасивну частину.

Стосовно питомої річної величини чистого грошового потоку від експлуатації нової (вдосконаленої) технології виготовлення продукції, то (у випадку незмінності питомої капіталомісткості продукції у частині нетехнологічної складової основних засобів підприємства) вона може бути обчислена за допомогою такої формули:

$$\text{ЧГП}_n = \Pi_n - C_n - A_i - K_i \times E_n, \quad (3)$$

де  $\text{ЧГП}_n$  — питома річна величина чистого грошового потоку від експлуатації нової технології виготовлення продукції, грн;  $\Pi_n$  — ціна одиниці продукції без непрямих податків за новою технологією її виготовлення, грн;  $C_n$  — собівартість одиниці продукції за вирахуванням амортизаційних відрахувань за новою технологією, грн.

За таких умов питома величина надприбутку від виготовлення продукції за новою (вдосконаленою) технологією її виробництва може бути обрахованою за такою формулою:

$$\text{НП}_n = \text{ЧГП}_n - K_n \times E_n = \Pi_n - C_n - A_i - (K_i + K_n) \times E_n, \quad (4)$$

де  $\text{НП}_n$  — питома величина надприбутку від виготовлення продукції за новою (вдосконаленою) технологією її виробництва, грн;  $K_n$  — питома капіталомісткість продукції у частині інвестицій, які потрібно вкласти для переходу від існуючої до нової технології, грн.

Тоді управлінське рішення щодо заміни існуючої технології виготовлення продукції на нову буде залежати від співвідношення між показниками  $\text{ЧГП}_i$  та  $\text{НП}_n$ , а саме:

— якщо  $\text{ЧГП}_i < 0$  та  $\text{ЧГП}_i \geq \text{НП}_n$ , то, не дивлячись на те, що чистий грошовий потік від експлуатації існуючої на підприємстві технології є від'ємним, її заміна на нову технологію є недоцільною;

— якщо  $\text{ЧГП}_i < 0$  та  $\text{ЧГП}_i < \text{НП}_n$ , то заміна існуючої технології на нову є доцільною, хоча при цьому можлива ситуація, за якої чистий грошовий потік від експлуатації нової технології виявиться від'ємним;

— якщо  $\text{ЧГП}_i \geq 0$  та  $\text{ЧГП}_i \geq \text{НП}_n$ , то існуючу технологію на нову замінювати недоцільно;

— якщо  $\text{ЧГП}_i \geq 0$  та  $\text{ЧГП}_i < \text{НП}_n$ , то, не дивлячись на те, що чистий грошовий потік від експлуатації існуючої на підприємстві технології не є від'ємним, її заміна на нову технологію є доцільною.

Прийнявши відповідне рішення щодо заміни або відмови від заміни існуючої технології виготовлення продукції на нову, вважатимемо базовим відповідно новий або існуючий варіант технологічного процесу. Тоді залучення інжинірингової фірми з метою вдосконалення базового варіанту технології виготовлення продукції буде доцільним за умови виконання нерівності:

$$(\Pi_{ni} - C_{ni}) - (\Pi_0 - C_0) - K_d \times E_n > 0, \quad (5)$$

де  $\Pi_{ni}$ ,  $C_0$  — ціна одиниці продукції без непрямих податків відповідно за новою технологією її виготовлення, розроблення якої здійснено інжиніринговою фірмою, та за базовим варіантом технології, грн;  $C_{ni}$ ,  $C_0$  — собівартість одиниці продукції за вирахуванням амортизаційних відрахувань відповідно за новою технологією її виготовлення, розроблення якої здійснено інжиніринговою фірмою, та за базовим варіантом технології, грн;  $K_d$  — питома величина потрібних інвестицій для переходу від базового варіанту технології виготовлення продукції до нового її варіанту, розроблення якої здійснено інжиніринговою фірмою, та за базовим варіантом технології (з урахуванням витрат на оплату інжинірингових послуг), грн.

Необхідно відмітити, що підвищення точності розрахунків за формулою (5) потребує урахування проміжку часу, необхідного на здійснення інжиніринговою фірмою послуг з розроблення та впровадження у практику діяльності підприємства нового технологічного процесу.

## 5. Висновки

1. За можливістю самостійного вироблення та реалізації працівниками підприємства управлінських рішень вони можуть бути поділені на автономні та неавтономні. При цьому, неавтономні управлінські рішення слід трактувати як такий вплив управлінської системи та об'єкт управління, розроблення та (або) реалізація якого здійснюється з використанням засобів (організаційних, інтелектуальних, технічних тощо),



які знаходяться за межами даної управлінської системи або залучаються у неї на певний проміжок часу з метою такого розроблення та (або) реалізації.

2. Одним з основних способів отримання підприємством зовнішньої допомоги у розробленні та (або) реалізації неавтономних управлінських рішень у сучасних умовах господарювання є використання з цією метою інжинірингу. Проведене дослідження показало, що у деяких випадках підприємству доцільно створити власний підрозділ, який би виконував інжинірингові роботи. Запропонована у даній роботі послідовність дій дозволяє з належною точністю здійснити оцінювання економічної ефективності створення такого підрозділу.

3. Враховуючи те, що одним з основних видів інжинірингових послуг є виконання проектно-конструкторських робіт із розроблення нових та вдосконалення існуючих на підприємстві технологічних процесів, важливе значення набуває питання встановлення умов, за яких підприємству доцільно купувати такі види послуг. Запропонований у даній роботі метод оцінювання економічної ефективності застосування інжинірингових послуг з метою розроблення та впровадження на підприємстві нової технології виготовлення продукції дозволяє встановити умови, за яких підприємству вигідно замінювати існуючу технологію на нову, у тому числі — використовуючи послуги інжинірингових фірм з метою розроблення та впровадження у виробництво нових технологічних процесів.

4. Подальші дослідження передумов формування потреби промислових підприємств в інжинірингових послугах з розроблення та впровадження нових технологій потребують виявлення можливостей більш повного урахування чинників часу та ризику.

## Література

1. Податковий кодекс України [Текст]. — Донецьк: ООО «Ист-Лайнс», 2012. — 194 с.
2. Амоша, О. І. Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика [Текст] / О. І. Амоша, І. П. Булеев, Г. З. Шевцова // Економіка промисловості. — 2007. — № 1(36). — С. 3–9.
3. Ши́ра, Т. Б. Вплив інноваційно-технологічного потенціалу підприємства на конкурентоспроможність інноваційного продукту [Текст] / Т. Б. Ши́ра // Фінанси України. — 2006. — № 1. — С. 43–50.
4. Власенко, О. Оцінка ринкового потенціалу інноваційної технології / О. Власенко [Текст] // Економіст. — 2007. — № 9. — С. 70–74.
5. Редкін, О. В. Упровадження інжинірингу та девелопменту в інноваційно-інвестиційну модель розвитку й організації діяльності сучасних підприємств [Текст] / О. В. Редкін, Д. М. Толкачов // Економіка і регіон. — 2009. — № 4(23). — С. 102–107.
6. Гришко, В. А. Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств [Текст] / В. А. Гришко // Схід. Аналітично-інформаційний журнал. — № 7(107). — Донецьк: Український культурологічний центр. — 2010. — С. 18–21.
7. Загородній, А. Г. Менеджмент реальних інвестицій [Текст] / А. Г. Загородній, Ю. І. Стадницький. — К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. — 209 с.
8. Колещук, О. Я. Обґрунтування критерію прийняття оптимальних рішень щодо оновлення основних засобів машинобудівних підприємств [Текст] / О. Я. Колещук // Науковий вісник НЛТУ України. — 2010. — № 20.1. — С. 302–308.
9. Стадницький, Ю. Економічний вибір оптимальних технологій: мікро- та макроекономічні аспекти [Текст] : монографія / Ю. Стадницький, А. Загородній, О. Капітанець, О. Товкан. — Львів: ЗУКЦ, 2006. — 320 с.
10. Петрушка, Т. О. Оцінювання економічної ефективності ресурсозберігаючого розвитку промислових підприємств [Текст] : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. екон. наук: 08.00.04 / Т. О. Петрушка. — Львів, 2013. — 25 с.

## ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГАХ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Установлены основные причины, которые обуславливают потребность предприятия в инжиниринговых услугах. Определена последовательность оценивания целесообразности создания на предприятии собственного подразделения по выполнению инжиниринговых работ. Разработан метод оценивания эффективности использования инжиниринговых услуг с целью разработки и внедрения на предприятии новой технологии изготовления продукции.

**Ключевые слова:** инжиниринг, инжиниринговая услуга, технология, управленческое решение, экономическая эффективность, денежный поток.

---

*Кацшиш Василь Мирославович, асистент, кафедра фінансів, Національний університет «Львівська політехніка», Україна, e-mail: kvm-lviv@mail.ru.*

---

*Кацшиш Василий Мирославович, ассистент, кафедра финансов, Национальный университет «Львовская политехника», Украина.*

---

*Kashchyshyn Vasyl, Lviv Polytechnic National University, Ukraine, e-mail: kvm-lviv@mail.ru.*